



*Direction des Routes Ile-de-France*

# Avant-Projet–Notice de Phasage

Autoroute A115

Modernisation de la tranchée couverte de Taverny (95)

17/05/18

LOMBARDI INGÉNIERIE  
66 rue Escudier 92100 Boulogne  
Billancourt  
70 rue de la Villette 69003 LYON  
+33 (0)4 26 84 26 10  
[info@lombardi-ing.fr](mailto:info@lombardi-ing.fr)  
[www.lombardi.ch](http://www.lombardi.ch)



**Lombardi**

## SUIVI DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédaction	Vérification
1	16/02/2018	Marc Benazech	Eric Midali Eric Cesmat
2	17/05/2018	Bruno Rivier Sylvain Desanghere Simone Franceschini	Eric Midali Eric Cesmat

<b>SUIVI DES MODIFICATIONS .....</b>	<b>1</b>
<b>I. PHASAGE.....</b>	<b>3</b>
I.1. ALIMENTATION ELECTRIQUE .....	3
I.2. DISTRIBUTION DEFINITIVE .....	13
I.3. VENTILATION ET DESENFUMAGE .....	15
I.4. STABILITE AU FEU DES STRUCTURE .....	15
I.5. ISSUES DE SECOURS .....	15
I.6. ECLAIRAGE .....	15
I.7. GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE .....	15

## I. PHASAGE

### I.1. ALIMENTATION ELECTRIQUE

Sur la base des hypothèses suivantes :

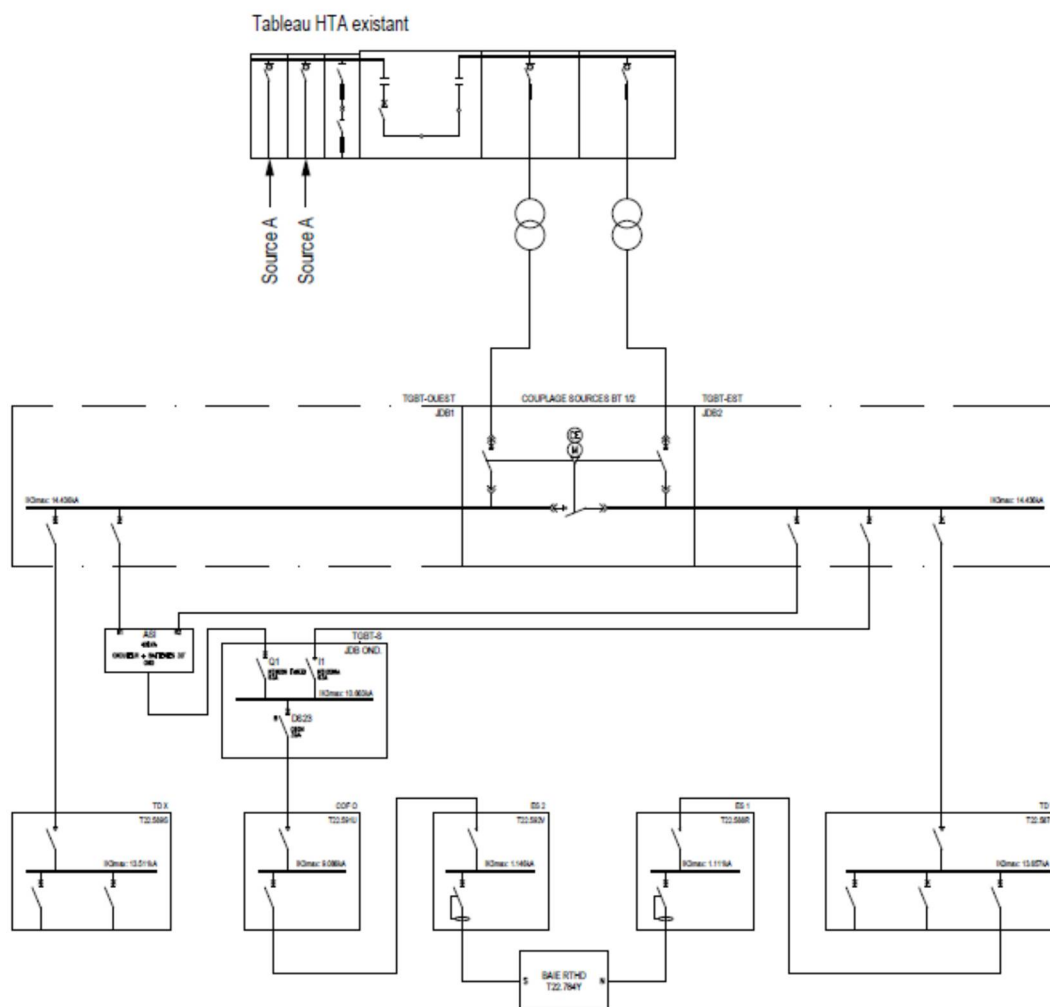
- Proposition d'architecture pour la mise en conformité au schéma directeur et à l'IT
- Conservation des transformateurs
- Mise en place d'un onduleur 120kVA

Nous avons établi un schéma de phasage de modification de la distribution électrique en nous basant sur les lignes directrices suivantes :

- mise en place des tranches B, dans l'extension du local technique,
- limitation des temps d'indisponibilité pour les utilisateurs en privilégiant le basculement des départs 1 à 1, par exemple d'un tableau de distribution à déposer vers un tableau de distribution définitif,
- décommissionnement des TGBT et TD une fois que leurs départs ont été basculés,
- Bilan de puissance de l'onduleur avec alimentation des PST et rénovation de l'éclairage,

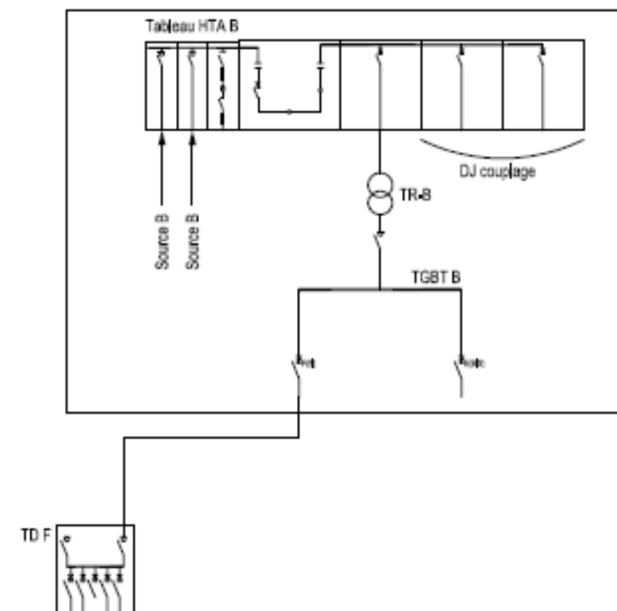
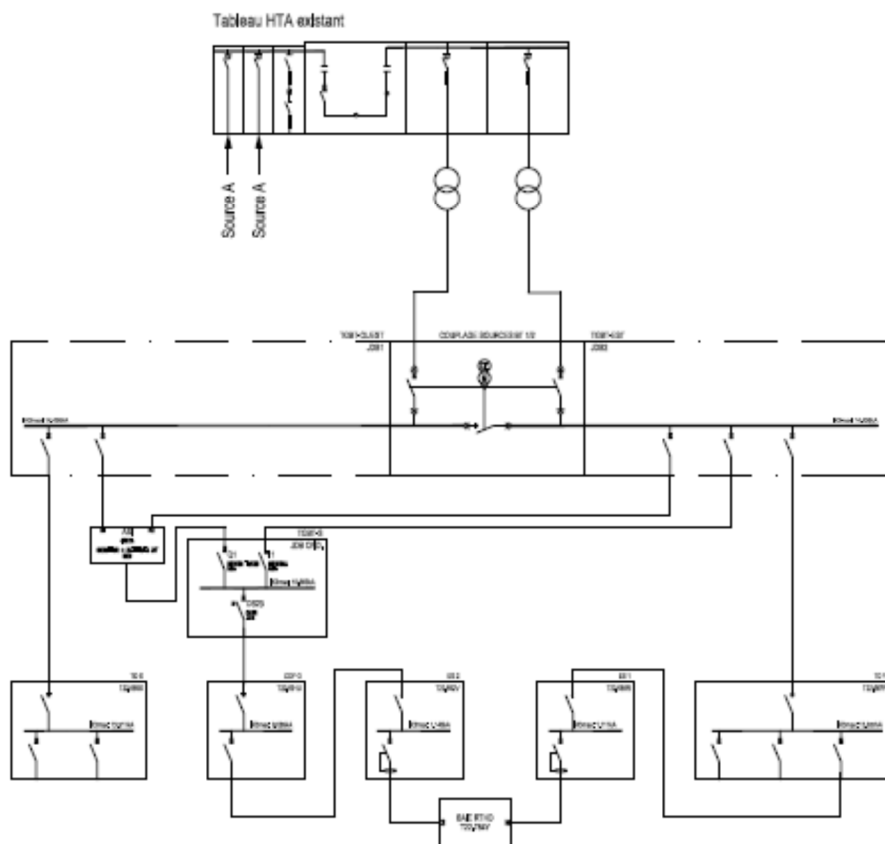
Le phasage de mise en service des installations HTA et de la nécessité de mettre en œuvre une alimentation 20kV de chantier seront approfondis en phase PRO sur la base de la pré-étude de dimensionnement d'ENEDIS.

#### Phase 0 : installation existante



### Phase 1 : création de la tranche B et des TD F et H

- Création du 2<sup>ème</sup> local énergie
- Mise en place du tableau HTA B
- Mise en place du TGBT B
- Mise en place du transformateur B dans le local
- Mise en place du TD F. Le TD F remplace le TGBT EST à terme
- Essais et mise en service du tableau HTA, sauf disjoncteurs de couplage HTA qui sont condamnés ouverts

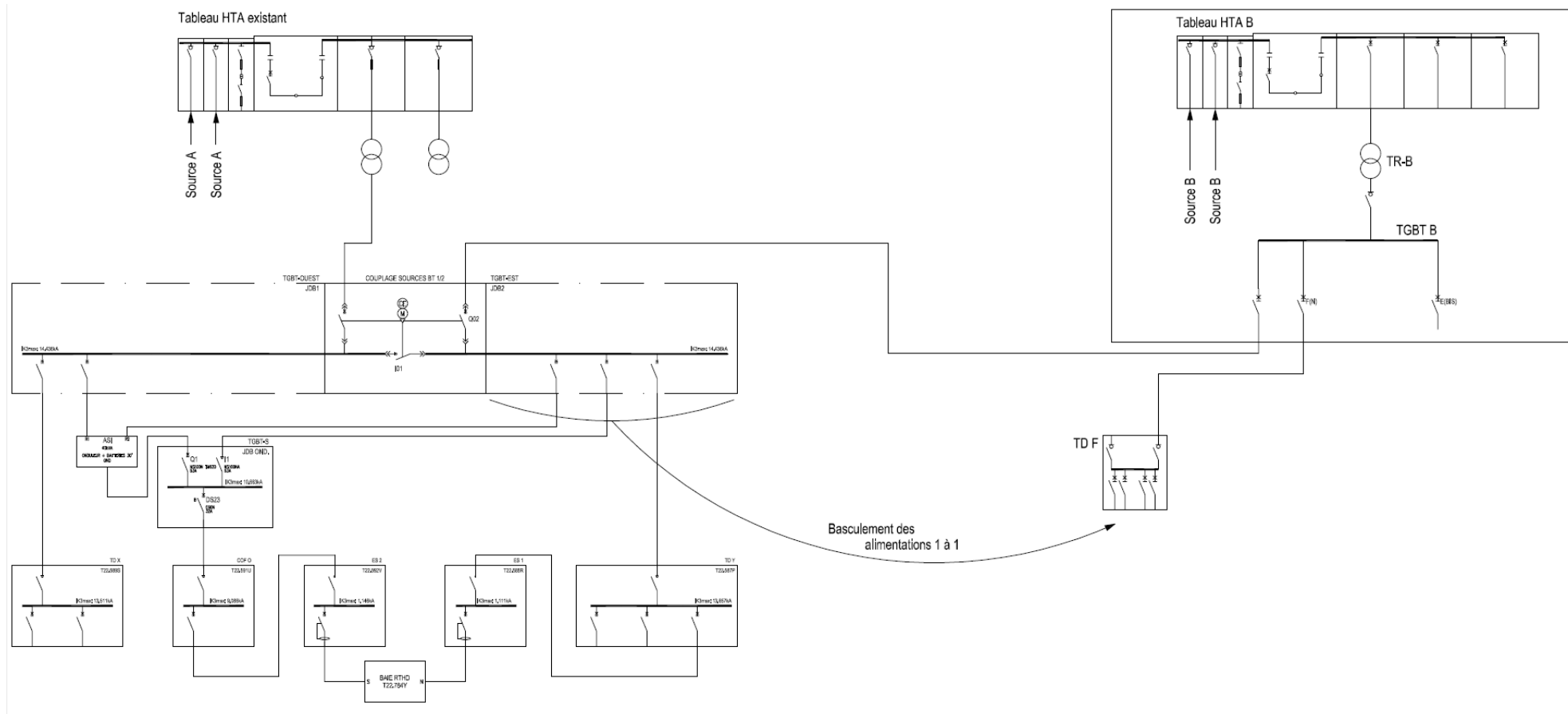


## Phase 2

- Mise en place d'une connexion provisoire entre le TGBT Existant et l'aval du TGBT B par déconnexion de la liaison TR2-TGBT existant, branchement du TGBT B sur amont Q02 dans le TGBT existant et mise en place du Transformateur B (déplacement de l'existant).
- Modification du contrôle commande provisoire (coexistence du TGBT Est, TGBT B et du TD F, interverrouillage électrique filaire avec le TGBT existant)
- Basculement 1 à 1 des départs du TGBT Est vers le TD F.
  - o 12 départs éclairages, 2 nuits longues requises (préparation des liaisons et connexions préalable de jour), fermeture du tube Est requise pendant ces nuits.
  - o 8 départs accélérateurs, 2 nuits longues requises (préparation des liaisons et connexions préalable de jour), fermeture du tube Est requise pendant ces nuits.
  - o 2 départs coffret vibration, 1 nuit, fermeture du tube Est facultative
  - o 3 départs utilités locaux techniques, basculement de jour possible
  - o 1 départ baie GTC à basculer de nuit, 1 départ alimentation onduleur + départ bypass, disparition de redondance BT => fermeture des deux tubes peut-être requise
  - o 1 départ TD T22.587P (alim PST tube Est) à basculer de nuit => fermeture des deux tubes peut être requise
  - o 2 départs coffrets de niches à basculer, une nuit avec fermeture du tube Est

La possibilité de secours du TGBT Ouest est assurée par la fermeture de I01 et réalimentation depuis TGBT B en cas de défaillance de l'alimentation du TGBT Ouest. Les conditions de redondance du tube Ouest sont identiques à l'existant, sauf lors des basculements de la GTC et de l'onduleur.

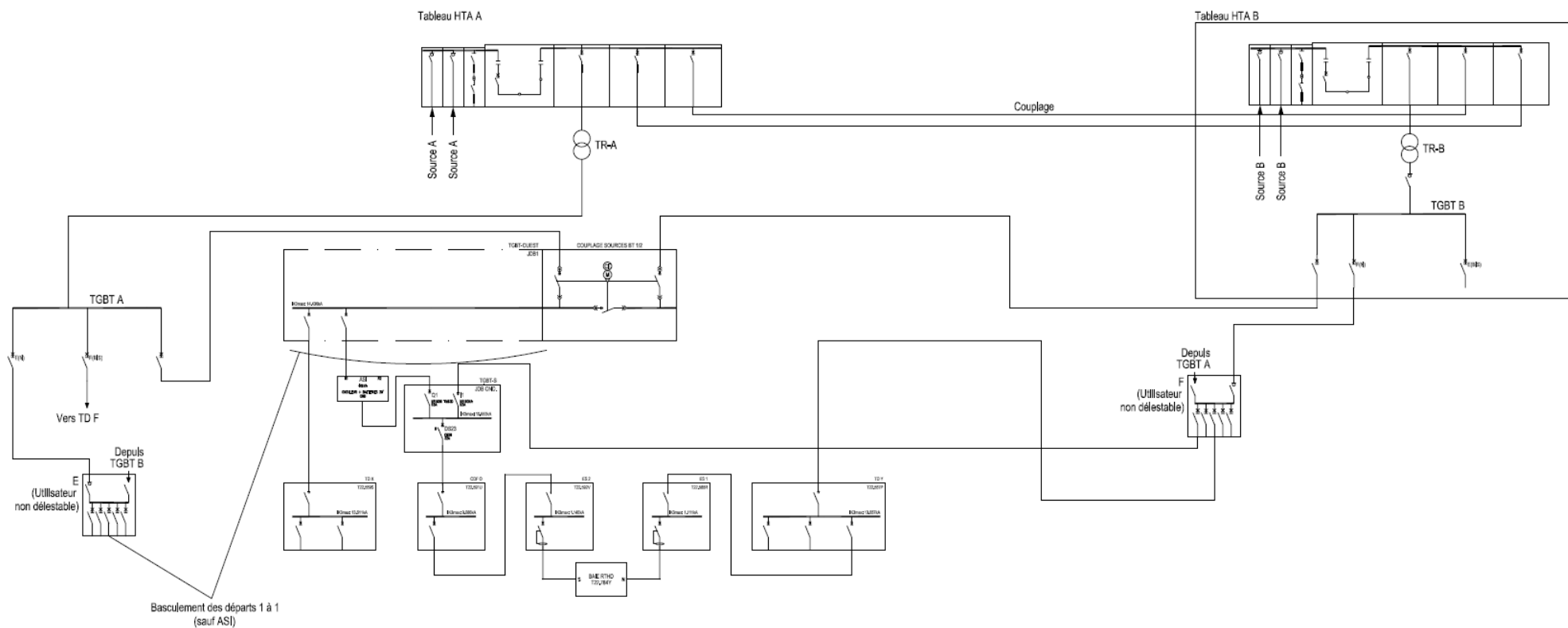
A la fin de la phase 2, la totalité des départs des TGBT Est sont décommissionnés. Le TGBT Est est déposé. La liaison provisoire entre le TGBT B et le TGBT Est est maintenue pour la suite des opérations.





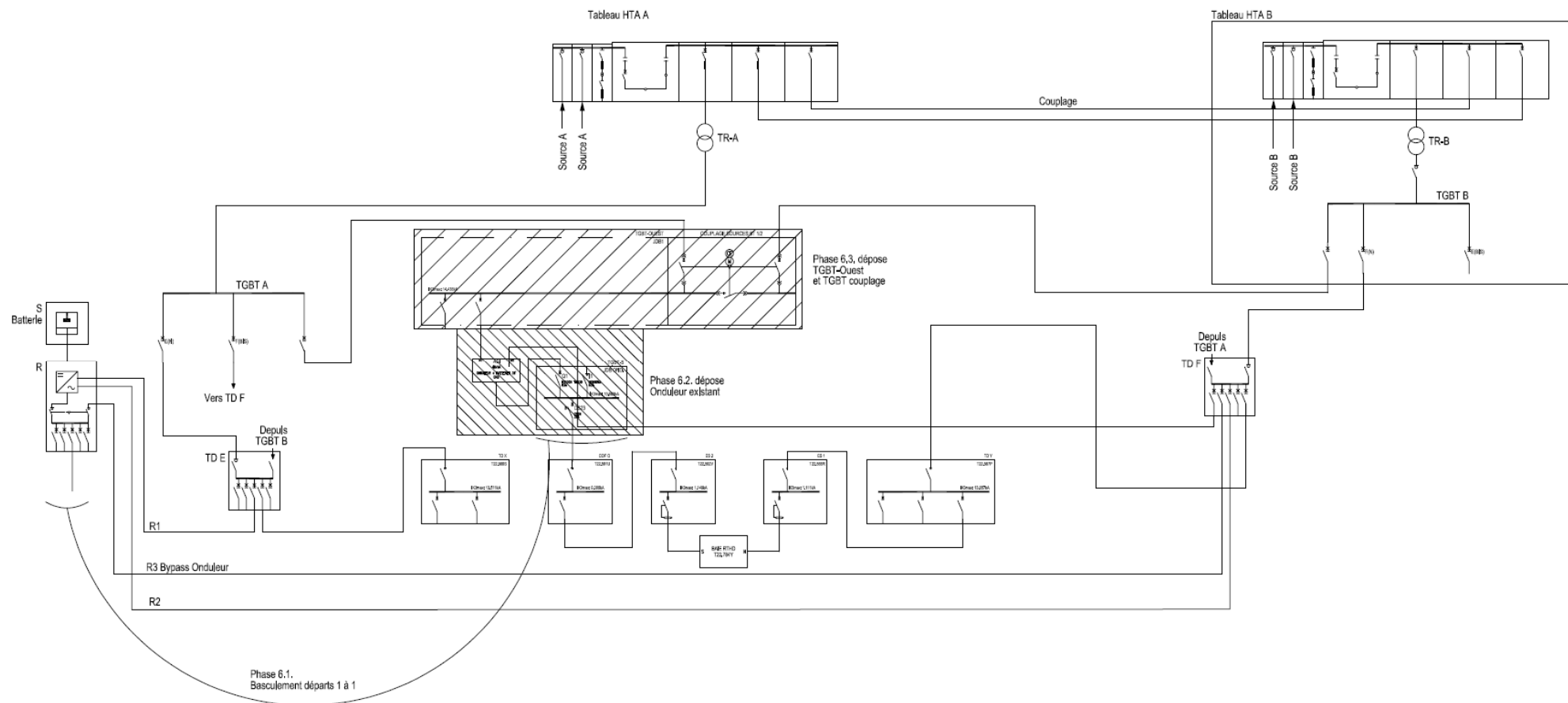
## Phase 5

- Mise en place du TD E.
- Basculement des départs TGBT Ouest vers TD E de façon analogue aux basculements des départs de la phase 2.



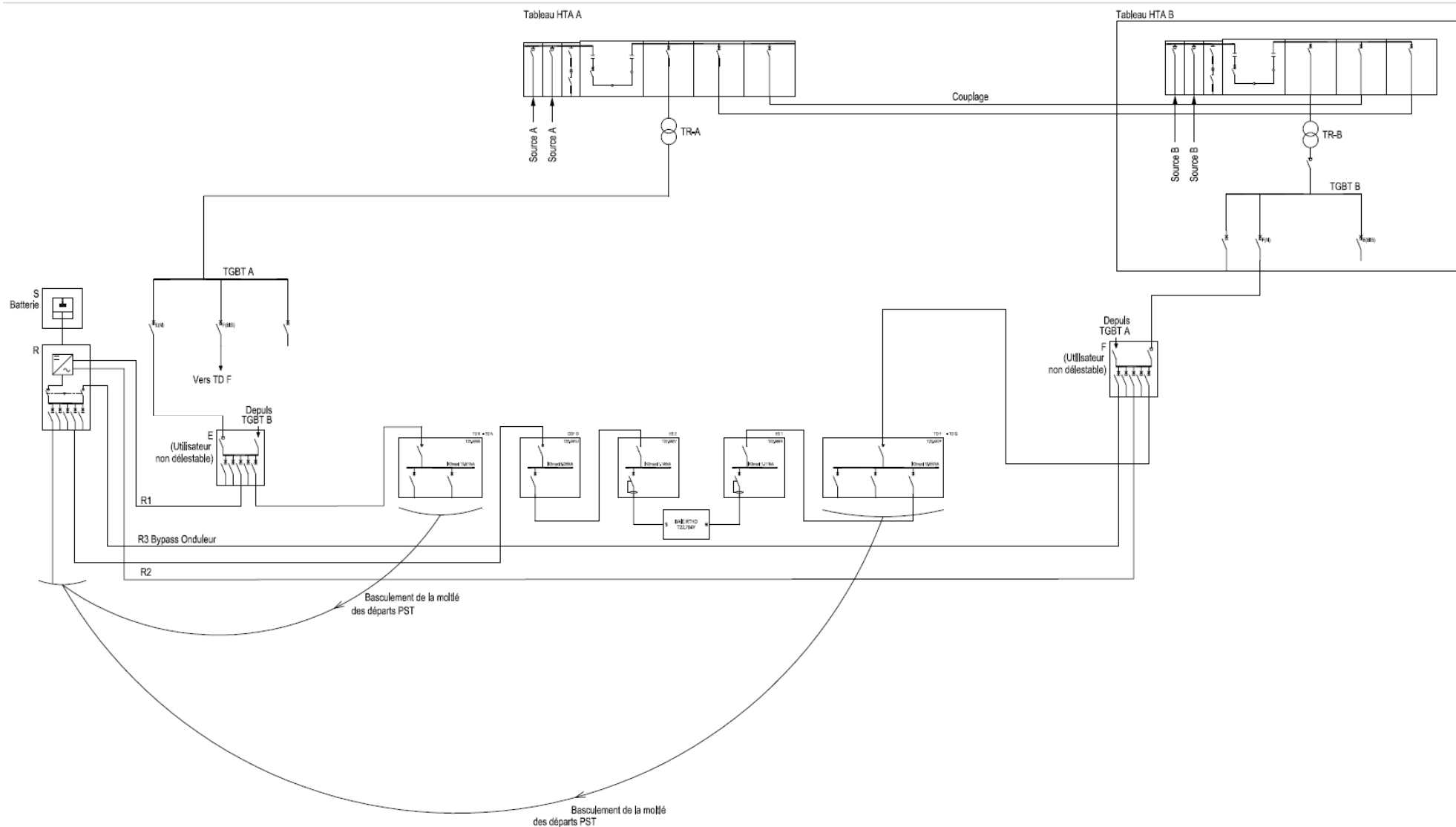
## Phase 6

- Mise en place du nouvel onduleur et du TD R, basculement des départs du TGBT-S vers le TD R,
- Dépose de l'ASI existante et du TGBT-S,
- Dépose du TGBT Ouest et du TGBT de couplage.



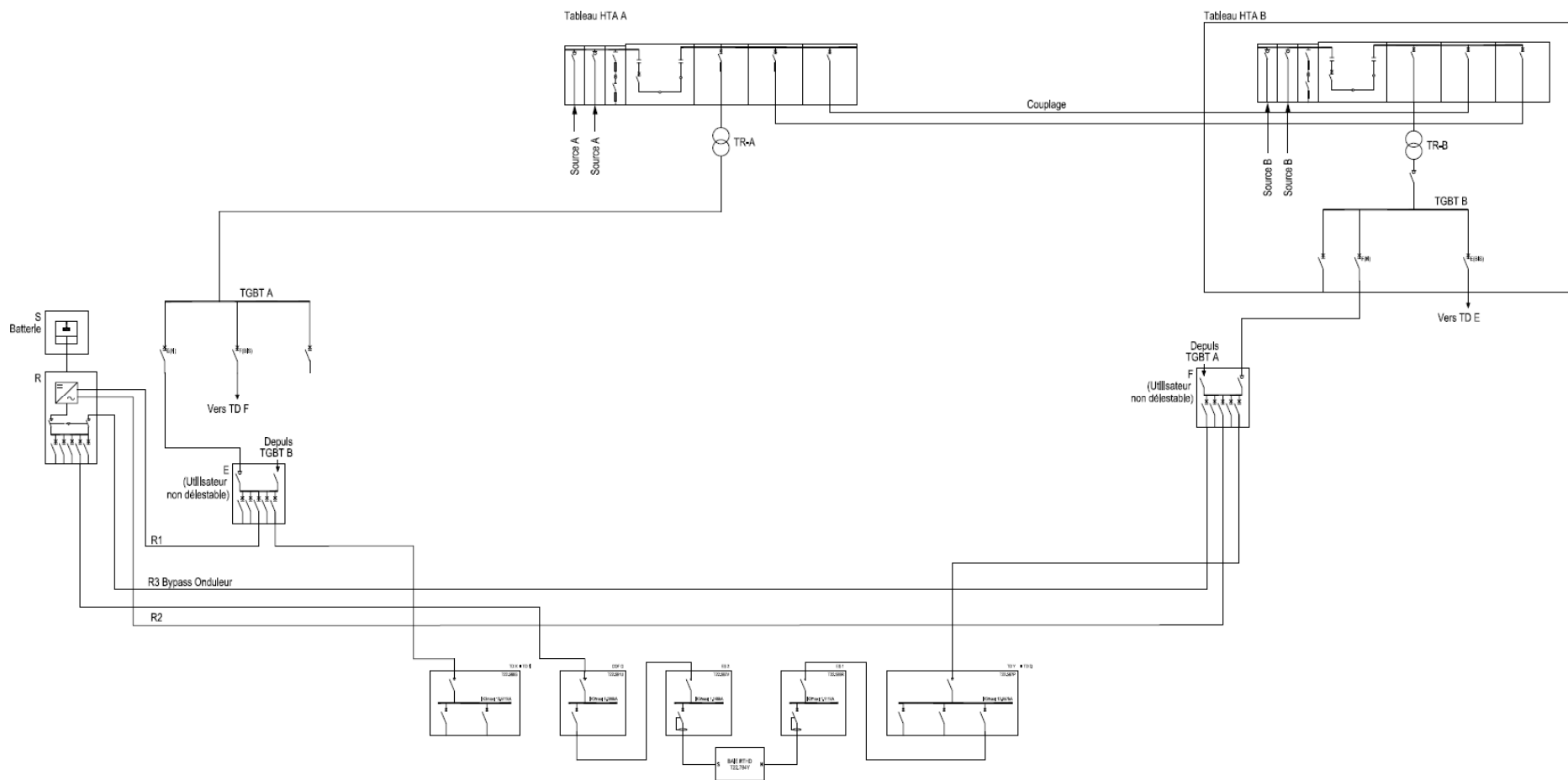
### Phase 7

- Basculement de la moitié des départs TD X 22.589S et TD Y 22.587P (emplacement actuel des départs des PST) vers le TD R pour sécuriser les PST
- Les TD X et TD Y ne sont plus conservés, les alimentations des PST sont prises sur les TD E et F (ainsi que TD R pour l'alimentation secourue).



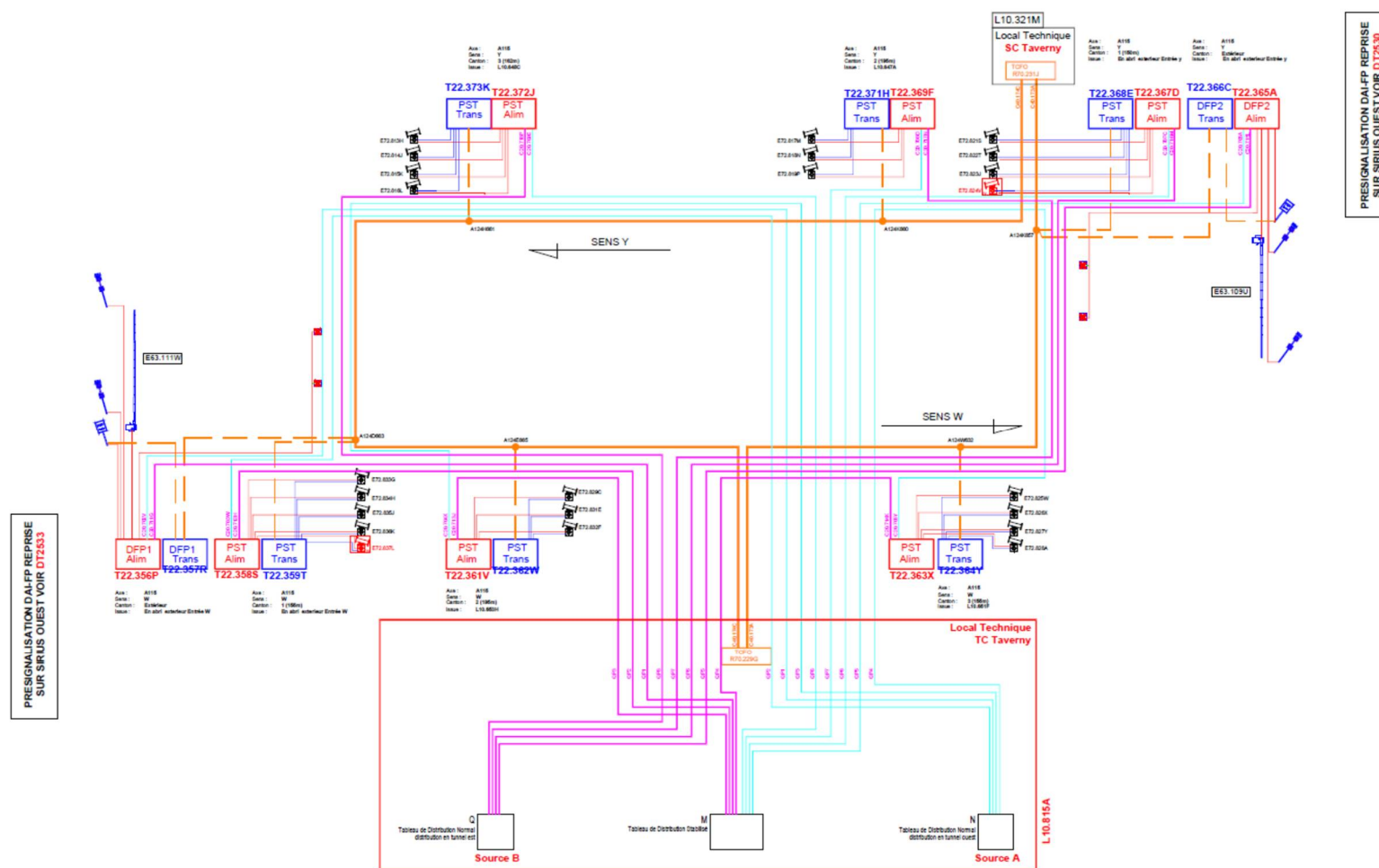
## I.2. DISTRIBUTION DEFINITIVE

### I.2.1. Distribution générale



### I.2.2. Distribution des PST

Le principe de la distribution des PST en tunnel n'est pas modifié par rapport à l'existant, seule la moitié des départs sont basculés vers le TD R pour assurer leur alimentation permanente.



### **I.3. VENTILATION ET DESENFUMAGE**

Le phasage concernant la ventilation sera détaillé dans la phase PRO lorsque la solution définitive sera retenue.

### **I.4. STABILITE AU FEU DES STRUCTURE**

Se référer à la notice planning de l'opération.

### **I.5. ISSUES DE SECOURS**

Se référer à la notice planning de l'opération.

### **I.6. ECLAIRAGE**

Avant que les travaux de protection au feu ne débutent, l'éclairage existant sera dévoté et installé sur les piédroits. Ces travaux se feront de nuit.

Les performances de l'éclairage ne seront alors pas optimales mais seront suffisante pour la phase chantier.

Suite aux travaux de protection au feu, l'installation nouvelle de l'éclairage sera installée de nuit. Sous la voie lente pour l'éclairage de sécurité et de base ainsi que sous la voie rapide pour l'éclairage de renforcement.

Ces travaux se feront de nuit.

Une fois l'éclairage neuf mis en service (raccordé aux nouveaux TGBT et à la nouvelle GTC), l'éclairage existant pourra être déposé.

Le phasage lié à l'asservissement de l'éclairage est détaillé dans le paragraphe ci-dessous.

### **I.7. GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE**

La rénovation de la GTC doit permettre d'exploiter le tunnel à la fois lors des phases provisoires et l'installation définitive.

De façon générale, l'évolution de la GTC suivra la mise en place des sous-systèmes. Un programme provisoire devra être préparé pour chaque étape provisoire. L'éclairage pouvant être asservi de façon quasi autonome à une horloge et aux luminancemètres, la distribution électrique se gérant de façon aussi quasi-autonome pour les basculements, le véritable enjeu du déploiement de la GTC se situe au niveau de la gestion des accélérateurs. En lien avec le marché infogérance, ce nombre d'étape provisoire sera ainsi limitée au maximum.

Les automates Allen Bradley verront eux leurs fonctions désactivées à la mise en place des nouvelles versions de la programmation des automates S7.

Des essais en plateforme permettront de qualifier l'installation avant son déploiement sur site et ainsi de réaliser plus rapidement et plus sereinement les essais de nuit et la mise en exploitation.

L'ensemble du phasage sera confirmé avec le marché infogérance de la DIRIF en phase PRO.

Les accélérateurs assurent à la fois la fonction de ventilation sanitaire et de désenfumage incendie et sont asservis via les automates à plusieurs capteurs.

A la mise en place de chaque batterie, au minimum 2 nuits d'essais devront être prévues pour valider le contrôle commande de la nouvelle batterie et la communication avec la supervision du PCTT-Nord. 1 nuit supplémentaire (pas nécessairement attenante aux deux premières) devra être prévue à chaque fois pour valider la communication avec le PCTT-Nanterre via la liaison xDSL de secours. Il pourra être envisagé de continuer à asservir les nouveaux accélérateurs aux automates Bradley existant en l'attente de la montée de version de la programmation des automates S7 si le nombre d'accélérateur et leur fonctionnement ne varie pas.

En synthèse, le phasage travaux pourrait être le suivant et sera confirmé, après réunion d'interfaces avec le titulaire du marché MIIST, durant la phase PRO :

- Chargement des programmes actuellement développés dans le S7 414-4H dans les nouveaux automates S7 5h (reprise des fonctionnalités existantes) ;
- Développement des nouvelles fonctionnalités dans les nouveaux automates S7 ;
- Tests et réception plateforme (nouvelles fonctionnalités) ;
- Compilation des anciens et des nouvelles fonctionnalités par le marché infogérance
- Test et réception plateforme des nouvelles programmations complète
- Installation, tests et réception sur site avec retour arrière à chaque fin de nuit avant mise en service définitive ;
- Mise en service en mode nominal.